

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-164124

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl.

H01R 13/64

G06K 17/00

H01R 13/70

H01R 12/18

(21)Application number : 2000-359217

(71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 27.11.2000

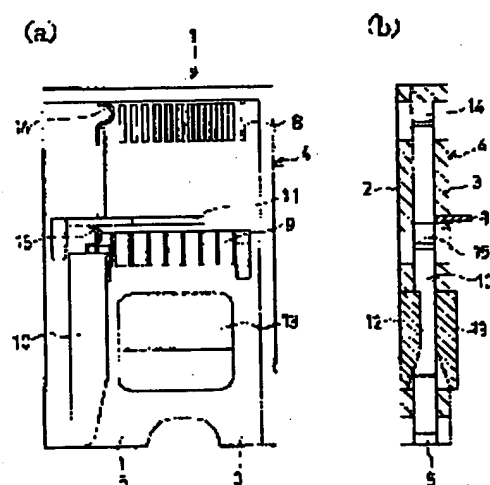
(72)Inventor : OGASAWARA MANABU

## (54) DETECTION METHOD OF COMPACT MEMORY CARD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable to suitably connect circuits by precisely detecting kinds, front or rear faces of compact memory cards connected to a compact memory card connector as well as to prevent improper operations and wasteful power consumption.

**SOLUTION:** The compact memory card, connector structured free for connection of a memory card by way of inserting it in a casing 4, is provided with a plurality of terminal parts 8, 9 for separately connecting a plurality of compact memory cards with different terminal positions in the casing 4. The casing 4 has in it a detection means (a first media switch 10 and a second media switch 12) for detecting kinds of the compact memory cards as well as a detection means (a magic gate switch 14 and an SD memory card switch 15) for detecting front and rear faces of the memory cards, where, when a memory card is inserted into the casing 4, those detection means detect kinds, front faces and rear faces of the memory cards.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-289295  
(P2002-289295A)

(43)公開日 平成14年10月4日(2002.10.4)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト(参考)
H 0 1 R 13/629		H 0 1 R 13/629	5 E 0 2 1
12/22		23/68	P 5 E 0 2 3

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-85757(P2001-85757)

(22)出願日 平成13年3月23日(2001.3.23)

(71)出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72)発明者 阿部 喜好

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一  
電機株式会社内

(74)代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外2名)

Fターム(参考) 5E021 FA09 FB02 FB15 FB16 FB18

FC09 FC16 FC40 HA05 HC31

HC36

5E023 AA16 AA21 AA24 BB19 BB25

CC23 CC26 DD19 FF01 GG14

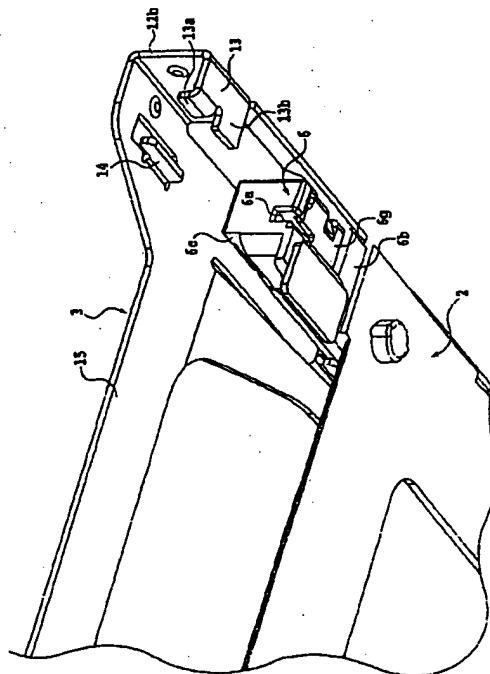
HH22 HH23 HH30

(54)【発明の名称】 カードコネクタ

(57)【要約】

【課題】 本発明は、モールド基板がリフロー半田付け時に変形することがなく、小型化、低背化、軽量化が可能なカードコネクタを提供することにある。

【解決手段】 本発明のカードコネクタは、シェル体及びモールド基板とから形成され、前記モールド基板は、少なくとも、圧縮コイルバネを備えるカードを挿脱するためのカードイジェクト機構及び前記圧縮コイルバネにより押圧されている前記イジェクト機構を受け止めているストッパを含み、前記シェル体は、前記ストッパを3次元方向に固定支持する少なくとも1つの折り曲げ片を含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シェル体及びモールド基板とから形成されるカードコネクタであって、

前記モールド基板は、少なくとも、圧縮コイルバネを備えるカードを挿脱するためのカードイジェクト機構及び前記圧縮コイルバネにより押圧されている前記イジェクト機構を受け止めているストッパを含み、

前記シェル体は、前記ストッパを3次元方向に固定支持する少なくとも1つの折り曲げ片を含むことを特徴とするカードコネクタ。

【請求項2】 前記カードイジェクト機構は、さらに、カード当接部を有する前記圧縮コイルバネの押圧に抗して移動自在なイジェクト部材、該イジェクト部材の移動停止を規制するためのハートカム、該ハートカムに沿って摺動し前記イジェクト部材の移動停止を規制するカムレバーを備えることを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ。

【請求項3】 前記ハートカムは、前記モールド基板上に形成されていることを特徴とする請求項2に記載のカードコネクタ。

【請求項4】 前記ハートカムは、前記イジェクト部材に形成されていることを特徴とする請求項2に記載のカードコネクタ。

【請求項5】 前記少なくとも1つの折り曲げ片は、前記シェル体の側板に対し直角に折り曲げられて前記ストッパの底面に当接され、さらにその先端部の少なくとも一部が直角に折り曲げられ、該折り曲げられた先端部が前記ストッパに設けられた溝部にはめ込まれることを特徴とする請求項1乃至4に記載のカードコネクタ。

【請求項6】 前記少なくとも1つの折り曲げ片の前記ストッパの底面に当接する部分は、前記ストッパ底面に形成された底面凹部にはめ込まれ、該ストッパ底面と面一となるようにされていることを特徴とする請求項5に記載のカードコネクタ。

【請求項7】 前記少なくとも1つの折り曲げ片は、前記ストッパの幅より小さい幅を有し、前記シェル体の天板に対し直角に折り曲げられて前記ストッパの前面に当接され、さらにその先端部の少なくとも一部が直角に折り曲げられ、該折り曲げられた先端部が前記ストッパに設けられた溝部にはめ込まれることを特徴とする請求項1乃至4に記載のカードコネクタ。

【請求項8】 前記少なくとも1つの折り曲げ片の前記ストッパの前面に当接する部分は、前記ストッパ前面に形成された前面凹部にはめ込まれ、該ストッパ前面と面一となるようにされていることを特徴とする請求項7に記載のカードコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯

型オーディオ、カメラ等の電子機器に取り付けられるカードコネクタに関し、特に詳しくは、該カードコネクタを前記電子機器のプリント配線基板に半田付けする際、該カードコネクタの樹脂製基板の変形を防止するようにしたカードコネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】携帯電話機、電話機、PDA、カメラ等の電子機器においては、CPUあるいはメモリ用のICが内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード、MMC (multi media card) カード、SD (secure digital) カード、メモリスティック (商標)、スマートメディア (商標) などのICカードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

【0003】このような電子機器に搭載されるカードコネクタにおいては、装着されたカードをコネクタから取り出すためにイジェクト機構が具えられているものが多い。

【0004】図6を用いて、従来のカードコネクタについて説明する。図6(a)は、カードコネクタのカバーを取り外した概略平面図、図6(b)は、図6(a)におけるA-A線断面図である。

【0005】カードコネクタ100は、基板102とカバー103からなり、少なくとも基板102は合成樹脂製の絶縁材で成形されている。基板102には、ICカード111の裏面に配置された複数の電極パッド112と電子機器に電気的に接触するためのコンタクト端子107が複数設けられている。該コンタクト端子107は、ICカード111の前記電極パッド112に接触する弾性片部108と前記電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される端子部109を有する。

【0006】カードコネクタ100は、また、基板102の一側面に沿ってプッシュプッシュ式カードイジェクト機構101を備えている。該カードイジェクト機構101は、カード当接部110を有するイジェクト部材104、ICカード111を装着していない時該イジェクト部材104を基板102に設けられているストッパ113に当接させる圧縮コイルバネ105、基板102上に形成されているハートカム114、該ハートカム114に沿って該カム114両側に形成され、カムレバー106の一端を案内するレバー案内溝115及び一端が前記レバー案内溝115に沿って摺動し、他端が前記イジェクト部材104に固定されているカムレバー106を含んでいる。

【0007】このカードイジェクト機構101では、カードコネクタ100にICカード111を挿入すると、イジェクト部材104がカード当接部110を介してICカード111によって押され、これによりイジェクト部材104は圧縮コイルバネ105のバネ力に抗してカードコネクタ100の奥側に移動する。この際、カムレ

バー106の一端は、ハートカム114の形状に沿う一方のレバー案内溝115を移動し、その後ハートカム114の凹んだ係止部で係止（ロック）される。これにより、カードはコネクタ内で固定され、カードの接触パッドとコネクタのコンタクト端子が当接される。

【0008】カードをイジェクトする（取り出す）際は、装填されたICカード111を奥方に若干押し込む。これにより、ハートカム114の上記係止部とカムレバー106との係合によるロックが解かれ、カムレバー106の先端部は、圧縮コイルバネ105の復帰力によって、ハートカム114の形状に沿う他方のレバー案内溝115をカードコネクタ前方に移動する。したがって、イジェクト部材104がカードコネクタ100前方に移動することになり、これによりICカード111は、イジェクト部材104のカード当接部110によって押され、カードコネクタ100からイジェクトされる。（なお、該カードイジェクト機構の詳細については、特開2000-251024、251025号公報等参照。）

【0009】以上のような構造を有するカードコネクタ100において、上記したようにカードコネクタ100のコンタクト端子107の端子部109が、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される。そして、この半田接続は、近年その処理の容易性などからリフロー半田付けにより行なわれるようになってきている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、該リフロー半田付けは、半田を溶融処理することから高温状態で行なわれる。従来、カードコネクタは、厚みが充分にとれ、樹脂製とはいえ基板の強度も十分に与えられたので、したがって、この高温処理にも十分耐えることができた。しかしながら、昨今、カードコネクタ自体の小型化、低背化、軽量化が強く望まれており、カードコネクタを構成する基板の構造もその形状寸法においてぎりぎりのところに追い込まれてきている。

【0011】このような状況の中で、上記従来のカードコネクタのように、該コネクタが圧縮コイルバネで押圧されているカードイジェクト機構を樹脂製基板のストップパで受けている構造であると、上記リフロー半田付け時、カードコネクタも高温下に置かれるため、前記樹脂製ストップパは、圧縮コイルバネの押圧力の影響で変形し易く、場合によっては該ストップパが抜け落ちてしまい、結果として、イジェクト機構が機能しなくなる恐れがあった。

【0012】本発明の目的は、上記問題点を解決し、モールド（ストップパなどを含む樹脂製基板）がリフロー半田付け時に変形することがなく、小型化、低背化、軽量化が可能なカードコネクタを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、シェル体及びモールド基板とから形成され、前記モールド基板は、少なくとも、圧縮コイルバネを備えるカードを挿脱するためのカードイジェクト機構及び前記圧縮コイルバネにより押圧されている前記イジェクト機構を受け止めているストップパを含み、前記シェル体は、前記ストップパを3次元方向に固定支持する少なくとも1つの折り曲げ片を含むことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面に従って詳細に説明する。本発明のカードコネクタは、その構造に関して上記従来例と基本的には変わらない。

【0015】図1は、カードコネクタ1の外観を示す分解斜視図、図2は、上部ハウジング（シェル体）3を省略した下部ハウジング（モールド基板）2の内部構成を示す斜視図である。

【0016】カードコネクタ1は、携帯電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に配設されるものであり、ICカードが接触パッド面を下にして該カードコネクタ1内に挿脱される。カードコネクタ1は、モールド基板2とシェル体3とから構成されている。モールド基板2は、樹脂等の絶縁材料からなり、シェル体3は、板金加工された金属材料からなる。該シェル体3は、前記モールド基板2のカバー体として、また、カードコネクタ1全体の補強体として機能する。

【0017】シェル体3は、天板15、左右の側板12a、12b及び後述するモールド基板2のストップパ6を固定支持するための折り曲げ片12、13などが形成されている。

【0018】モールド基板2は、図2に示されるように、底板4、左右の側板5a、5b、ストップパ6、後板7、コンタクト端子用台座8、コンタクト端子固定溝9、ICカード案内用ガイドレール10、後述するイジェクト部材41が摺動する案内溝11などが形成されている。

【0019】ストップパ6は、モールド基板2の一方（図で右側）の側板5bに沿い、ICカード挿入側面に設けられており、圧縮コイルバネ43によりストップパ6方向に押圧されているイジェクト部材41を受け止めている。また、コンタクト端子用台座8に形成された固定溝9には、ICカードと電子機器とを電気的に接続するコンタクト端子30が固定されている。さらに、案内溝11は、前記一方の側板5bと前記ガイドレールとの間に形成されている。モールド基板2の他方の（図で左側）の側板5aには、ICカードのライトプロテクトボタンの位置を検出するためのライトプロテクトスイッチを構成する複数の金属バネ片20が設けられている。

【0020】コンタクト端子30は、金属製の片持ち梁状のバネ片で構成されており、固定溝9内で固定される

ための固定部 32、弾性的に変位するバネ片部 33 を有している。また、バネ片部 33 はその先端側に上方に突出して IC カードの接触パッドと当接する弧状の接点部 34 を有している。なお、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される端子部（不図示）が、該コンタクト端子 30 の固定部 32 から、前記接点部 34 と反対側に設けられている。

【0021】IC カードの挿脱をプッシュプッシュ方式で行うカードイジェクト機構 40 が、前記一方の側板 5b 側に配置されている。カードイジェクト機構 40 は、IC カード挿入空間内に延びるカード当接部 42 を有し、前記一方の側板 5b 側に面した側面にハートカム 50 が形成されたイジェクト部材 41、該イジェクト部材 41 を前記ストップ 6 方向へ押圧する圧縮コイルバネ 43、IC カード装着時該 IC カードの脱落を防止するための弾性ロック片 60、及び一端をストップ 6 に回動可能に支持され、他端が前記ハートカム 50 に沿って移動するコ字状のカムレバー（不図示）などから構成されている。

【0022】なお、ハートカム 50 は、上記従来例に示されるようにモールド基板 2 上に形成されていてもよい。この場合、カムレバーの一端はイジェクト部材 41 に支持されることになる。また、カードイジェクト機構 40 は、本実施例とは反対側の他方の側板 5a 側に設けられてもよい。

【0023】上記カードイジェクト機構 40 による IC カードの挿脱も上記従来例において述べたと同様であるが、一応簡単に説明する。

【0024】カードコネクタ 1 に IC カードを挿入すると、イジェクト部材 41 がカード当接部 42 を介して IC カードによって押され、これによりイジェクト部材 41 は圧縮コイルバネ 43 のバネ力に抗してコネクタ奥側に押し込まれる。この際、カムレバーの一端は、ハートカム 50 の一方の側面に沿って摺動し、その後ハートカム 50 の凹んだ係止部で係止（ロック）される。これにより、IC カードはカードコネクタ 1 内で固定され、IC カードの接触パッドとカードコネクタ 1 のコンタクト端子 30 が当接される。

【0025】IC カードをイジェクトする（取り外す）際は、装填された IC カードを奥方に若干押し込む。これにより、ハートカム 50 の係止部とカムレバーとの係合によるロックが解かれ、圧縮コイルバネ 43 の復帰力によってイジェクト部材 41 がコネクタ前方に移動し、ストップ 6 により停止する。この移動に伴って、カムレバーの一端も、ハートカムの他方の側面に沿って摺動する。これにより IC カードは、イジェクト部材 41 のカード当接部 42 によって押され、カードコネクタ 1 からイジェクトされる。

【0026】（第 1 の実施例）次に、図 3、4 にしたがって、本発明に係るカードコネクタの第 1 の実施例につ

き説明する。

【0027】図 3、4 は、本発明に第 1 の実施例を示す要部拡大図であり、図 3 は、モールド基板 2 とシェル体 3 の組み立て直前の図、図 4 は、シェル体 3 を図 3 に示される矢印 X 方向に移動させることによりカードコネクタが組み立てられた直後の図である。

【0028】図 3 に示されるように、シェル体 3 の前面右側部には、モールド基板 2 のストップ 6 を抱え込むための上部折り曲げ片 14 及び底部折り曲げ片 13 が形成されている。

【0029】前記上部折り曲げ片 14 は、図 3、4 に示されるように、シェル体 3 の天板 15 よりその一部が該天板 15 に接続するように打ち抜き加工され、該天板 15 に対して直角に折り曲げられている。この上部折り曲げ片 14 は、ストップ 6 の側面部 6c に当接し（図 4 参照）、該ストップ 6 の側方（IC カード挿入空間側）への変形を防止する。なお、側面部 6c は、単に平面状でもよいが、前記上部折り曲げ片 14 がはまり込めるように凹部が形成されていてもよい。さらに、該凹部にはまり込んだ前記上部折り曲げ片 14 と前記側面部 6c の表面が面一になるようにするとより好ましい。

【0030】前記底部折り曲げ片 13 は、シェル体の側板 12b から延在し、該側板 12b に対して直角に折り曲げられる。さらに、底部折り曲げ片 13 の先端部は、2 つに分割され、その一方はさらに該底部折り曲げ片 13 に対して直角に折り曲げられて立ち上がり部 13a を形成する。該立ち上がり部 13a は、ストップ 6 に形成されている係合溝部 6a にはまり込み（図 4 参照）、前記ストップ 6 の側方への変形及び該ストップ 6 の前方への飛び出し（抜け落ち）を防止している。また、その他方は、そのまま延在してストップ支持部 13b を形成し、ストップ 6 に形成されている底面部 6b に当接し（図 4 参照）、該ストップ 6 の下方への変形を防止している。なお、底面部 6b は、単に平面状でもよいが、前記底部折り曲げ片 13 がはまり込めるように凹部 6g が形成されていてもよい。さらに、該凹部 6g にはまり込んだ前記底部折り曲げ片 13 と前記側面部 6b の表面が面一になるようにするとより好ましい（図 4 参照）。

【0031】上記のように金属材料からなるシェル体 3 を加工形成することにより、モールド基板 2 のストップ 6 は、シェル体 3 により上下、左右、前後の 3 次元方向に抱え込まれて（固定支持されて）補強されることになり、リフロー半田付け時の変形も防止できる。

【0032】（第 2 の実施例）図 5 は本発明の第 2 の実施例を示す要部拡大図である。図に示されるように、この実施例は、カードイジェクト機構 40 がモールド基板 2 の左側に形成されているものとして開示されている。

【0033】本実施例においては、上記したようにシェル体 3 の前面左側部に、モールド基板 2 のストップ 6 を抱え込むための前部折り曲げ片 22 及び底部折り曲げ片

23が形成されている。

【0034】前記前部折り曲げ片22は、前記ストップ6前面の幅より小さい幅であって、シェル体3の天板15から延在し、該天板15に対して直角に折り曲げられ、さらに、その先端部22aは、前記前部折り曲げ片22に対して直角に折り曲げられる。前記前部折り曲げ片22は、ストップ6の前面部6fに当接し、該ストップ6の側方への変形及び該ストップ6の前方への飛び出しを防止している。前記先端部22aは、ストップ6に形成されている係合溝部6eにはまり込み、ストップ6の側方及び下方への変形を防止する。なお、前面部6fは、単に平面状でもよいが、前記前部折り曲げ片22がはまり込めるように凹部6hが形成されていてもよい。さらに、該凹部6hにはまり込んだ前記上部折り曲げ片22と前記前面部6fの表面が面一になるようにするとより好ましい。

【0035】前記底部折り曲げ片23は、シェル体の側板12aから延在し、該側板12aに対して直角に折り曲げられる。該底部折り曲げ片23は、ストップ6底面部6dに当接し、ストップ6の下方への変形を防止する。この場合も、底面部6dは、単に平面状でもよいが、前記底部折り曲げ片23がはまり込めるように凹部6gが形成されていてもよい。さらに、該凹部6gにはまり込んだ前記底部折り曲げ片23と前記底面部6dの表面が面一になるようにするとより好ましい。

【0036】上記のように金属材料からなるシェル体3を加工形成することにより、本実施例においても、モールド基板2のストップ6は、シェル体3により3次元方向に抱え込まれて（固定支持されて）補強されることになり、リフロー半田付け時の変形も防止できる。

#### 【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のカードコネクタは、圧縮コイルバネで押圧される樹脂製モールド基板のストップが、金属製のシェル体で3次元方向に固定支持されるようにしたので、該カードコネクタを電子機器に電気的に半田接続するに際し、リフロー半田付けのような高温処理を行っても、前記ストップは変形することがない。よって、カードコネクタのより一層の小型化、低背化、軽量化に対応可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカードコネクタの全体を示す分解斜視図である。

【図2】本発明に係るカードコネクタのモールド基板の内部構造を示す斜視図である。

【図3】本発明に係るカードコネクタの第1の実施態様の要部拡大図で、モールド基板とシェル体の組み立て前の状態を示す図である。

【図4】図3に示される第1の実施態様において、モールド基板とシェル体が組み立てられた後の状態を示す図

である。

【図5】本発明に係るカードコネクタの第2の実施態様の要部拡大図で、モールド基板とシェル体の組み立て前の状態を示す図である。

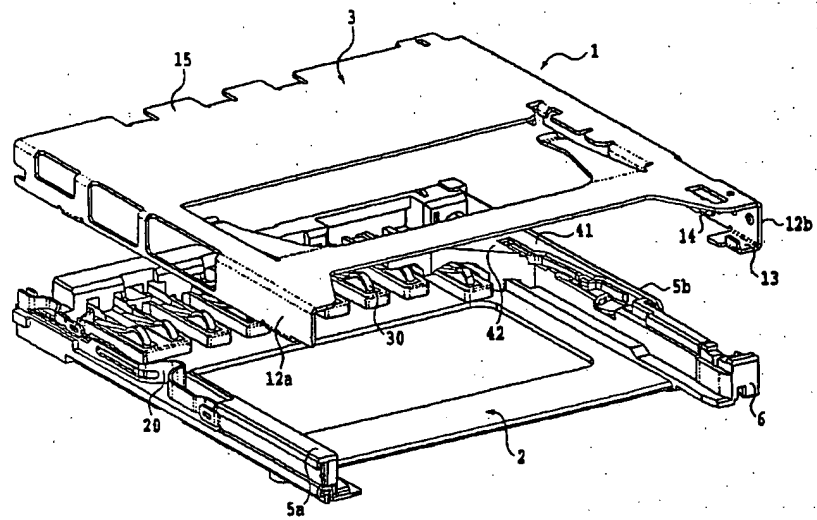
【図6】従来のカードコネクタの概略を示す図で、

(a)は、平面断面図、(b)は、該従来のカードコネクタを(a)に示すA-A方向に断面した図である。

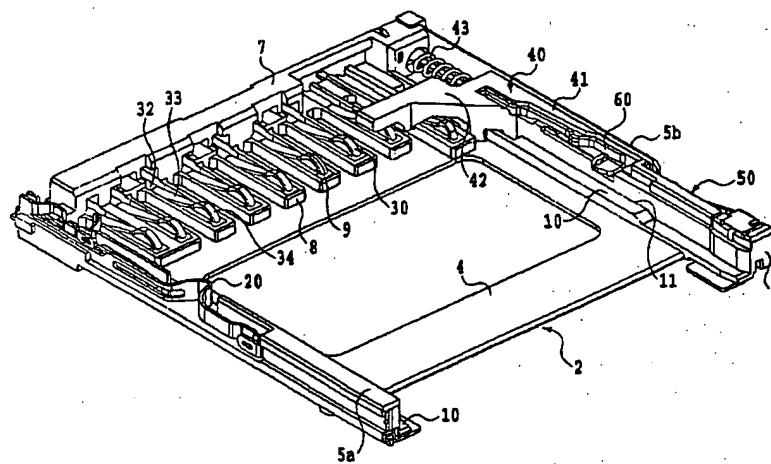
#### 【符号の説明】

1、100	カードコネクタ
2、102	下部ハウジング（モールド基板）
3、103	上部ハウジング（シェル体）
4	底板
5a、5b	（モールド基板の）側板
6、113	ストップ
6a、6e	係合溝部
6b、6d	底面部
6c	側面部
6f	前面部
6g	（底面部の）凹部
6h	（前面部の）凹部
7	後板
8	コンタクト端子用台座
9	コンタクト端子固定溝
10	ICカード案内用ガイドレール
11	案内溝
12a、12b	（シェル体の）側板
13、23	底部折り曲げ片
13a	立ち上がり部
13b	ストップ支持部
14	上部折り曲げ片
15	天板
20	金属バネ片
22	前部折り曲げ片
22a	（前部折り曲げ片の）先端部
30、107	コンタクト端子
32	固定部
33	バネ片部
34、108	接点部
40、101	カードイジェクト機構
41、104	イジェクト部材
42、110	カード当接部
43、105	圧縮コイルバネ
50、114	ハートカム
60	弾性ロック片
106	カムレバー
109	（コンタクト端子の）端子部
111	ICカード
112	電極パッド
115	レバー案内溝

【図1】

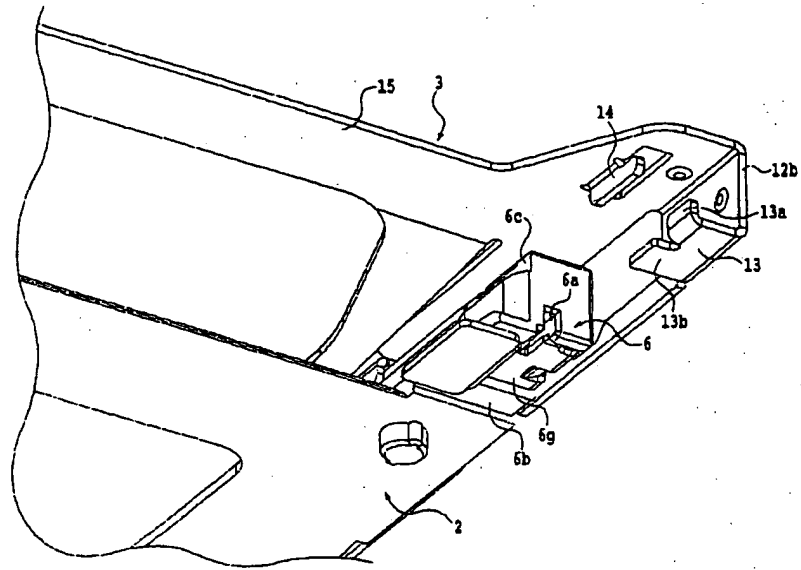


【図2】

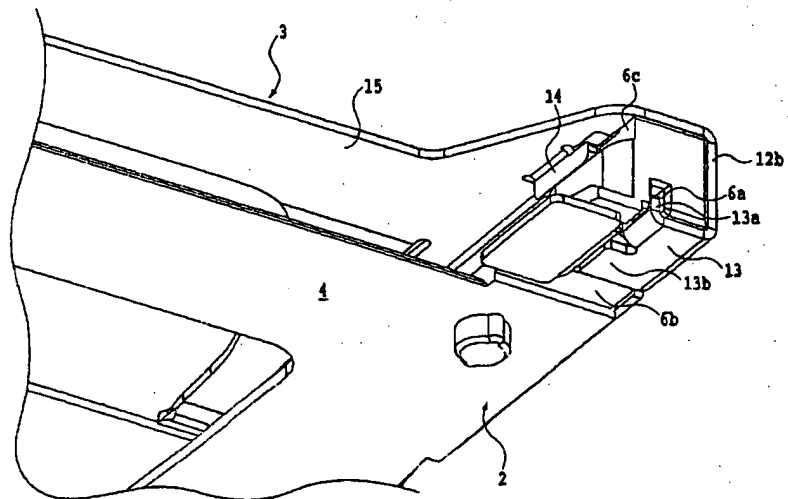




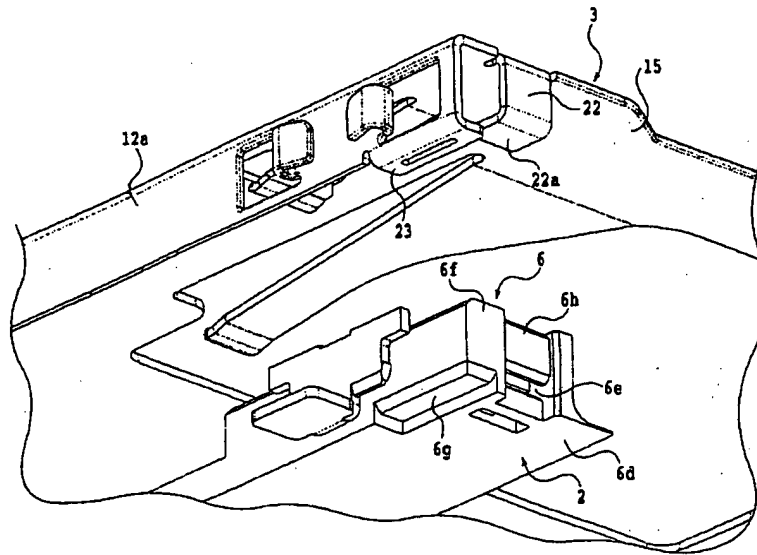
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

